



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Curso de Posgrado Independiente

BASES ECOFISIOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE ALGODÓN Y SU IMPACTO EN LOS PROCESOS AGROINDUSTRIALES.

Unidad académica responsable: **Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.**

Destinatarios: **Ingenieros agrónomos y carreras afines que posean título universitario de grado.**

Fecha de inicio y finalización: **Desde el 19 al 23 de septiembre de 2022.**

Modalidad del presencial – **EEA INTA Reconquista**

Carga horaria: **45 horas presenciales**

Créditos propuestos: **3 créditos**

Certificaciones: **Se otorgará certificación digital de aprobación.**

a) **Coordinación y Docentes a cargo.**

Dr. Marcelo Paytas (INTA Reconquista) Coordinador/Docente

Dra. Melina Almada (INTA Reconquista-UCSF) Docente

Dra. Roxana Roeschlin (CONICET-INTA Reconquista-UCSF) Docente

Dra. Antonela Cereijo (CONICET-INTA Reconquista-UCSF) Docente

Dr. Robertino Muchut (CONICET-INTA Reconquista-UCSF) Docente

MSc. Carlos Felipe S. Cordeiro (Unesp – Botucatu, Brasil)

Dr. Jose Tarrago (INTA Las Breñas-UNNE) Docente

Lic. (MSc) Daniela Vitti Scarel (INTA Reconquista) Docente

Ing. Agr. (MSc) Diego Szwarc (INTA Reconquista-UCSF) Docente

Ing. Luciano Mieres (INTA Reconquista) Docente

Ing. Gonzalo Scarpin (INTA Reconquista) Docente

Ing. Pablo Dileo (INTA Reconquista) Docente



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Ing. Martin Winkler (INTA Reconquista) Docente

Programación didáctica del curso, seminario o taller

- a) **Fundamentación** (*referirse brevemente a la necesidad que dio origen a la propuesta, qué demanda se estaría atendiendo con su dictado, a qué rama del saber se aporta; contextualización, justificación y campo disciplinar.*)

Se identifica la necesidad de brindar formación académica a investigadores, asesores técnicos y docentes involucrados en la temática algodonera bajo una mirada integradora. El cultivo de algodón es de vital importancia en múltiples aspectos, económicos como sociales y productivos, logrando su expansión en los últimos años de la mano de la mecanización de su cosecha. Sin embargo, se cuenta con baches de información y capacitación disponible. Al término del curso, los alumnos deberán ser capaces de analizar y manejar los fundamentos de los determinantes ecofisiológicos del rendimiento y la calidad para el ajuste de las prácticas de manejo agronómico del algodón. Así mismo, integrar los conceptos y aspectos sociales, económicos, productivos y ambientales de la cadena agroindustrial del algodón.

- b) **Objetivos** (*señalar los objetivos de aprendizaje que se persiguen con el dictado de la actividad formativa; los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretenden logren los participantes*).

Comprender las bases y fundamentos ecofisiológicos que determinan el crecimiento, desarrollo y rendimiento del algodonero, mediante la integración de factores ambientales (bióticos y abióticos) y el ajuste de las prácticas de manejo agronómico que logren expresar el potencial de los genotipos de algodón. Conocer los eslabones de la cadena de producción de algodón y los procesos involucrados. Integrar conceptos y aspectos sociales, económicos, productivos y ambientales de la cadena agroindustrial algodonera.

- c) **Contenidos** (*indicar los contenidos que se desarrollarán durante el cursado, según el criterio de organización adoptado -unidades, módulos, etc.-; la cantidad de contenido debe ser acorde a las horas de dictado, se deben incluir contenidos relevantes para una formación de posgrado*).

El curso está compuesto por diez módulos con espacios de integración de conceptos, análisis y discusión. Los mismos se detallan a continuación:

Primer Módulo: Generalidades y conceptos

Algodón. Origen y evolución. Importancia mundial. Importancia en América Latina y la Argentina. Tendencias y perspectivas regionales y globales. Evolución de los genotipos.

Segundo Módulo: Bases ecofisiológicas en algodón

Ecofisiología del cultivo de algodón. Crecimiento y desarrollo. Componentes del rendimiento. Período crítico para la definición de rendimiento. Retención de órganos. Balance hormonal nutricional. Enfoque Integrador de las bases ecofisiológicas.

Tercer Módulo: Factores abióticos

Relaciones hídricas. Requerimientos hídricos. Producción en riego y secano. Concepto de estrés hídrico. Déficit y excesos. Procesos afectados. Dinámica de crecimiento y desarrollo aéreo-radicular. Radiación solar. Requerimientos. Estrés lumínico. Procesos afectados. Competencia



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

inter-plantas. Temperaturas y requerimientos. Días grado. Estrés por altas y bajas temperaturas. Procesos afectados. Enfoque Integrador de los factores abióticos y su efecto en las bases ecofisiológicas del cultivo de algodón. Cambio climático.

Cuarto Módulo: Factores bióticos

Bases para el manejo de las malezas: Enfoque fitocéntrico. Efecto de las malezas en el cultivo. Factores de competencia. Períodos críticos de competencia. Bases para el manejo de los insectos plaga: Enfoque fitocéntrico. Manejo integrado de organismos perjudiciales. Organismos genéticamente modificados. Resistencia y manejo. Enfermedades: Enfoque Fitocéntrico. Resistencia y manejo. Enfoque Integrador de los factores bióticos y su efecto en las bases ecofisiológicas del cultivo de algodón. Procesos de compensación ante daños parciales y totales de órganos reproductivos-vegetativos.

Quinto Módulo: Prácticas agronómicas

Prácticas de manejo agronómico. Bases ecofisiológicas involucradas. Fecha de siembra. Distancia entre surcos y densidad. Uso de reguladores de crecimiento, desecantes y defoliantes. Monitoreo y predicción. Terapéutica vegetal.

Sexto Módulo: Suelo y nutrición

Nutrición. Fertilización. Requerimientos de nutrientes minerales. Macro y micronutrientes. Encalado. Salud del suelo. Procesos fisiológicos afectados. Rotaciones. Cultivo antecesor. Cultivo de servicio. Manejo de residuos agroindustriales. Gestión ambiental.

Séptimo Módulo: Mejoramiento genético y biotecnología

Programa de mejoramiento genético tradicional. Cruzamientos, selección. Biotecnología aplicada al mejoramiento. Mejoramiento asistido por marcadores moleculares. Herramientas de biotecnología. Transgénesis. Mutagénesis. Edición génica.

Octavo Módulo: Manejo integrado de la Calidad de fibra. Subproductos

Biología de la fibra. Parámetros de calidad de fibra. Aceites y proteínas en semilla de algodón. Factores fisiológicos y ambientales que determinan calidad de fibra. Etapas críticas del cultivo. Aceites, Proteínas, Aflatoxinas. Contaminación de fibra. Cosecha y post cosecha: Pérdidas. Maquinaria de cosecha Stripper y Picker: implementación y regulación. Rollos. Importancia y desarrollo de sub-productos.

Noveno Módulo: Fortalecimiento de la Cadena de valor del algodón

Producción primaria. Transporte. Desmotadora. Hilandería. Tejeduría. Tintorería. Diseño y Confección de prendas. Servicios. Políticas de organización de la cadena de producción. Organización de productores y técnicos. Extensión y transferencia. Género y juventud rural. Asociativismo. Clúster algodonero. Comercialización. Valor agregado. Trazabilidad.

Décimo Módulo: Visita y experiencia técnica.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Planta industrial de maquinaria agrícola. Planta desmotadora. Laboratorio de calidad de fibra. Planta de hilatura y tejeduría. Cooperativa de trabajo textil y diseño. Planta de subproductos: algodón hidrófilo, celulosa micro cristalina, pellet. Planta de aceites y proteínas. Laboratorios de investigación.

Metodología de enseñanza: **Se priorizarán clases presenciales teóricas y prácticas como así también espacios de taller de discusión y exposición grupal presencial.**

La bibliografía básica que se manejará, entre otras, se encuentra citada en el siguiente capítulo:

Angeloni, O., Caram, G., Prause, J., 2001. Utilización de dos temperaturas base para el cálculo de grados-día. UNNE, FCA. Cátedra Climatología y Fenología Agrícolas.

Bourland, F., Oosterhuis, D., Tugwell, N., 1992. Concept for monitoring the growth and development of cotton plants using main-stem node counts. J. Prod. Agric. 5, 532-538.

Bradow, J.M., Davidonis, G.H., 2010. Effects of environment on fiber quality, en: Physiology of cotton. Springer, pp. 229-245.

Chaudhry, M.R., Guitchounts, A., 2003. Cotton facts. International Cotton Advisory Committee Washington, DC, USA

Constable, G., Reid, P., Thomson, N., 2001. Approaches utilized in breeding and development of cotton cultivars in Australia. Science Publishers, Enfield, 1-15

De la Fuente, E.B., Gil, A., Giménez, P.I., Kantolic, A.G., Pereira, M.L., Ploschuk, E.L., Sorlino, D.M., Vilariño, M.d.P., Wassner, D.F., Windauer, L.B., 2006. Cultivos industriales. pp 350- 385.

Giband, M., Dessauw, D., Barroso, P.A.V., 2010. Cotton: Taxonomy, origin and domestication. ICAC.

Haigler, C., 2010. Physiological and anatomical factors determining fiber structure and utility, en: Physiology of cotton. Springer, pp. 33-47.

Hearn, A., Constable, G., 1984a. Chapter 14: Cotton, The Physiology of Tropical Food Crops., pp. 495-527.

Hearn, A., Constable, G., 1984b. Irrigation for crops in a sub-humid environment VII. Evaluation of irrigation strategies for cotton. Irrigation Science 5, 75-94.

Jenkins, J.N., McCarty Jr, J.C., Parrott, W.L., 1990a. Effectiveness of fruiting sites in cotton: Yield. Crop Sci. 30, 365-369.

Lee, J.A., Fang, D.D., 2015. Cotton as a world crop: origin, history, and current status. pp. 225-322.

McMichael, B., 1986. Growth of roots, en: Cotton physiology. The Cotton Foundation, pp. 29-38.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Oosterhuis, D.M., 1990. Growth and development of a cotton plant, nitrogen nutrition of cotton: Practical issues, pp. 1-24.

Paytas, M; Ploschuk, E. (2013) Algodón. En: De La Fuente, E; Gil A.; Kantolil, A. (2013). Libro Cultivos Industriales. Editorial Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires. 835p.

Smith, C., 1995. Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Crop production: evolution, history, technology. John Wiley Sons, Inc., New York, p. 349

Stewart, J.M., 1975. Fiber initiation on the cotton ovule (*Gossypium hirsutum* L.). Am. J. Bot. 62, 723-730.

Stewart, J.M., Kerr, T., 1974. Relationship between fiber-length increase and seed-volume increase in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Crop Sci. 14, 118-120.

Wendel, J.F., Brubaker, C.L., Seelanan, T., 2010. The origin and evolution of *Gossypium*, Physiology of cotton. Springer, pp. 1-18.
